

(出國類別：開會)

參加 2010 年亞洲電力獎頒獎典禮暨會議

(裝訂線)

服務機關： 台灣電力公司
出國人 職 稱： 副處長
姓 名： 謝鋒勳
出國地區： 新加坡
出國日期： 99.11.02~99.11.04
報告日期： 99.11.30

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加 2010 年亞洲電力獎頒獎典禮暨會議

頁數 12 含附件：是 否

出國計畫主辦機關／聯絡人／電話

台灣電力公司供電處

出國人員姓名／服務機關／單位／職稱／電話

謝鋒勳／台灣電力公司／供電處／副處長／02-23666562

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 其他-開會

出國期間：99.11.02~99.11.04

出國地區：新加坡

報告日期：99.11.30

關鍵詞：亞洲電力獎，數位電驛

內容摘要：

台電公司為提升國際形象並拓展國際視野，提送 5 個特殊績優之工程、計畫或管理個案，參加亞洲電力獎 (The Asian Power Awards 2010) 甄選活動，經專家評審結果，該公司供電處所提之「345kV 新型數位測距電驛案」獲頒「亞洲最佳年度輸配電計畫」金牌獎；核能發電處所提「核二廠增設反應爐 360 度工作平台案」獲頒「亞洲最佳運轉與維護計畫」金牌獎。頒獎典禮會議於 2010 年 11 月 03 日在新加坡 the Ritz Carlton 舉行，台電公司指派供電處謝鋒勳副處長出席並上台代表受獎。

台電公司在 345KV 輸電線路系統裝設新型數位電驛來汰換老舊電磁式(E/M)電驛，目的是確保系統保護功能在安全度與可靠度更為完全。該新型數位電驛亦有偵測故障位置的附屬功能，但依既有的經驗，該項功能所顯示的故障點位置卻有某種程度上的誤差，我們針對該項功能的誤差原因作深入的探討並提出一修正誤差的模型以解決偵測故障點誤差過大的問題。目前已架構網路版簡訊系統「超高壓輸電線路故障偵測系統」，使得線路巡視人員快速發現實際故障位置並排除，有效地提高供電穩定性。同時，也因為減少派遣巡視人員與車輛，相對有效地減少汽油之消耗與碳排放量。

另，核二廠增設反應爐 360 度工作平台案，則係利用原有在反應器廠房燃料填換樓層之軌道，安裝工作平台提供大修期間反應爐檢修工作使用；透過詳細規劃、設計、製造、測試、安裝與人員操作訓練，已成功完成任務，並經過 3 次大修，每次平均可縮短 2.5 天工期，增加發電量約 6 千萬度，節省替代燃料費約美金 480 萬元，減少碳排放 4 萬 9 千噸。

台電公司平時除了注重設備維護與供電可靠安全外，對於環境友善與愛護地球的努力也極其重視，本次受獎的兩個工程案例，亦因此得到國際社會的肯定，方能獲此殊榮。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網([HTTP://REPORT.NAT.GOV.TW](http://report.nat.gov.tw))

目 次

| | |
|--|----|
| 壹、目的 | |
| 一、出國緣起..... | 4 |
| 二、出國計劃任務..... | 4 |
| 貳、過程 | |
| 一、預定出國行程 | 5 |
| 二、實際行程 | 5 |
| 參、出國心得 | |
| 一、Charlton Media Group 亞洲電力雜誌之概述 | 6 |
| 二、年度亞洲電力獎簡介 | 6 |
| 三、345kV 新型數位測距電驛案摘要..... | 8 |
| 四、核二廠增設反應爐 360 度工作平台案摘要 | 10 |
| 肆、得獎感言 | 10 |
| 伍、具體建議 | 10 |

參加 2010 年亞洲電力獎頒獎典禮暨會議

壹、目的

一、出國緣起：

- (一) 台電公司為提升國際形象並拓展國際視野，提送 5 個特殊績優之工程、計畫或管理個案，參加亞洲電力獎 (The Asian Power Awards 2010) 甄選活動，經專家評審結果，該公司供電處所提之「345kV 新型數位測距電驛案」獲頒「亞洲最佳年度輸配電計畫」金牌獎；核發處所提「核二廠增設反應爐 360 度工作平台案」獲頒「亞洲最佳運轉與維護計畫」金牌獎 (如附照片 1、2)。
- (二) 依據 Asian Power Awards 過去舉辦經驗，獎項之頒發儀式及獲獎案例，將會以圖文並列方式，刊登於最新一期亞洲電力雜誌及網站。台電公司今年主辦東亞暨西太平洋地區電力事業協會第 18 屆電力產業會議暨展覽活動。參加本案之頒獎典禮，應有助於本公司提升國際知名度與能見度。
- (三) 頒獎典禮會議於 2010 年 11 月 03 日在新加坡 the Ritz Carlton 舉行，台電公司指派供電處謝鋒勳副處長出席並上台代表受獎。

二、出國計劃任務：

此次赴新加坡參加由 Charlton Media Group 亞洲電力雜誌 (Asian Power Magazine) 所舉辦的年度亞洲電力獎 (The Asian Power Awards 2010) 頒獎典禮暨會議，領取「亞洲最佳年度輸配電計畫」金牌獎及「亞洲最佳運轉與維護計畫」金牌獎。

貳、過程：

一、預定出國行程：

預計 11 月 02 日至 04 日（共計 3 日）出國，簡略行程如下：

1. 11 月 02 日由台北→新加坡。
2. 11 月 03 日出席會議領獎。
3. 11 月 04 日由新加坡→台北。

二、實際行程：

出國日期 99 年 11 月 02 日~99 年 11 月 04 日共計 3 日

| 日期 | 城市及機構 | 工作內容 |
|-------|--|--|
| 11/02 | 台北 新加坡 | 去程 |
| 11/03 | 新加坡 年度亞洲電力獎 (The Asian Power Awards 2010) 頒獎典禮 | 領取「亞洲最佳年度輸配電 計畫」金牌獎及「亞洲最佳 運轉與維護計畫」金牌獎。 |
| 11/04 | 新加坡 台北 | 返程 |

參、出國心得：

一、Charlton Media Group 暨亞洲電力雜誌之概述

Charlton Media Group 係設立於新加坡之國際出版業者，其出版範圍擴及於亞洲之電力、國際能源、金融、行動電話、通信及廣播等雜誌，目前除雙月發行亞洲電力雜誌 (Asian Power Magazine)，廣泛介紹亞洲電力市場及具代表性電業之最新發展外，亦負責「東亞暨西太平洋地區電力事業協會」(AESIEAP) 年鑑及新聞剪輯 (Goldbook & Newsletter) 之編印；此外，還發行有亞洲財經雜誌 (Asian banking & finance)、亞洲車輛雜誌 (Asian mobile news)、亞洲投資雜誌 (Investment Asia) 及新加坡企業介紹雜誌 (Singapore business review) 等。

二、年度亞洲電力獎簡介

年度亞洲電力獎 (The Asian Power Awards) 由亞洲電力雜誌所主辦，自 2005 年起開始舉辦本年度為第六屆，其目的是對過去一年內表現優良亞洲電力事業經營者的努力給予肯定，並將其名聲在亞洲能源企業界廣為宣傳，得獎企業必須要在效率提升 (Efficiency increases)、環保美化 (Environments aesthetics)、運轉特性 (Operational characteristics) 排放改善 (Emissions improvements)、建造準則 (Construction principles) 或企業管理 (Business management) 等方面 (其中一項或多項) 有特殊表現者。

本年度頒發獎項計為下列 10 類 (共 16 個金、銀及銅牌獎)：

1. 年度最佳電廠 (Asian Power Plant of the Year)

Gold - GE Jenbacher GmbH & Co. OHG (Cow Power in China)

Silver - Siemens Energy Sector (Pulan Seraya Co-Gen. Combine Cycle Plant / Singapore)

Bronze - Alston Limited. (Colongra Power Station / Australia)

2. 年度最佳環保電廠 (Best Environmental Performance Power Plant of the year)

Gold - Budge Budge Power Station CESE Limited, India

Silver - Korea Midland Company Ltd. (Boryeong Power Plant Unit #1 & #2)

Bronze - Emerson Process Management Asia Pacific Private Ltd. (Datang Tuoketuo Power Plant / China)

3. 年度最佳獨立發電業 (Independent Power Producer of the Year)
Gold - Sual Power Station (1200MW Sual Power Station)
4. 年度最佳公用電業 (Power Utility of the Year)
Gold - North Delhi Power Ltd.
5. 年度最佳創新發電技術 (Most innovative Power Technology of the Year)
Gold - Vestas Asia Pacific
Silver - Emerson Process Management Asia Pacific Private Ltd.
(華能/海門電廠 1000 MW×3)
6. 年度最佳環保公司 (Environmental Company Of the Year)
Gold - Meiya Power Company Limited
Silver - First Gas Power Corporation / Philippine (1500MW Natural Gas)
7. 年度最佳亞洲輸配電計畫 (Best Asian Transmission and Distribution Project of the Year)
Gold - Taiwan Power Company
8. 年度最佳亞洲快速興建電力計畫 (Best Fast Track Power Project in Asia)
Gold - Aggreko International (Khulna 40 MW Power Project)
9. 年度最佳亞洲升級電廠 (Best Power Plant Upgrade in Asia)
Gold - Korea Midland Company Ltd.
10. 年度最佳亞洲運轉維護計畫 (Best Operation & Maintenance Project in Asia)
Gold - Taiwan Power Company

年度得獎之企業除可獲得免費席位 2 名 (機票與住宿需自費)，參加頒獎典禮暨會議；得獎企業並可以成本價取得一年 12 個月利用 Asian Power Awards 宣傳的整套方案 (包含專訪、運用 Asian Power Awards 徽章 12 個月、在亞洲電力雜誌上以整頁介紹得獎企業及登載整頁廣告等)，展開一連串的宣传，提升企業形象。

三、345kV 新型數位測距電驛案摘要

(一) 概述

台電公司基於提升供電可靠，92年起逐步地將保護電驛汰換為數位型式，除了更有效且精準達成系統保護的任務外，更增加了許多的附屬功能，偵測輸電線路的故障位置功能即為其中之一。

95年間在台電公司許專業總工程師萬寶(任職供電處處長期間)即指導推動利用數位電驛的附屬功能，建構「修正之故障模型」，改善原有數位電驛的測距功能，縮小其誤差率低於5%；並且為達到「故障位置計算及人員通知的方便性」，特別將其建構於「既有網路系統」上且結合「通訊系統」，將預測的輸電線路故障點在最短的時間內，以「簡訊的方式」傳輸至負責輸電線路巡視相關人員的手機，成功地建構「輸電線路故障測距系統」，準確預估輸電線路故障點，並以最有效率且簡便的傳達故障位置訊息給巡線等相關人員。

相較於傳統的輸電線路故障查修作業，「輸電線路故障測距系統」的優點有二：

1. 可準確預測故障位置：

以往事故發生後，僅知道故障線路為何，現場巡線人員無法得知故障預測位置，所以需動員大量人力，從該線路兩端逐塔檢視，系統啟用前後之巡視線路方式差異性。

2. 可一次確實通知人員：

以往事故發生後，系統運轉人員通知相關維護主管後，逐一通知相關人員，可能發生疏漏且通報費時，系統啟用前後之通報流程差異性。

(二) 「輸電線路故障測距系統」的研發過程

1. 保護電驛數位化

台電公司基於提升供電可靠，逐步地將保護電驛汰換為數位型式，除了更有效且精準達成系統保護的任務外，更增加了許多的附屬功能，偵測輸電線路的故障位置功能即為其中之一。

2. 修正原有數位電驛測距功能及建構網通系統

台電公司利用數位電驛的附屬功能，推導建構「修正之故障模型」，改善原有數位電驛的測距功能，縮小其誤差率低於5%；並且為達到「故障位置計算及人員通知的方便性」，特別建構網通系統，得以最有效率且簡便的傳達故障位置訊息給巡線等相關人員。

3. 「輸電線路故障測距系統」(企業網頁畫面如附圖)技術落實自主性

近年來，台電公司不斷提升自行研發技術及能力且落實技術自主性，本系統從故障模型及網通系統的建置，皆由台電公司同仁自行完

成，且本系統已於國內外相關重要電力研討會議中發表，並獲肯定。

4. 「輸電線路故障測距系統」低成本的建構費用

輸電線路故障測距系統的建置費用，因完全由台電公司同仁自行研發建置，所以其所花費的有形成本幾乎為零。

(三) 「輸電線路故障測距系統」的準確率

「輸電線路故障測距系統」於今年正式線上使用前，台電公司為確保其效用，經過幾近 2 年的測試及改進，其準確性已達 97% 以上。

(四) 「輸電線路故障測距系統」的功效

「輸電線路故障測距系統」不僅在有限時間做好事故決策判斷，並可提高線路故障後事故位置之精準定位效率，降低巡線時間，更能夠建立相關線路的事務資料庫，以作為日後「礙掃」、「線下砍伐」、「裝設線路避雷器」…等『預防管理』的重要參考依據。

98 年度啟用以後，345kV 超高壓線路共發生 43 次事故跳脫，截至 98.09.28 日共節省人巡線距離共 2721.24 回線公里。有鑑於 345kV 超高壓線路為骨幹系統，台電公司將此成果提供分享，請 IPP 業者營運線路亦加入此系統，期望功能能發揮最大功效。

| 線路名稱(註1) | 線路長度 (Km) | 事故時間 | 電驛名稱 | 甲端指示距離 (Km) | 乙端指示距離 (Km) | 相別 | 計算故障位置 (Km)(註2) | 甲端輸入者 乙端輸入者 | 實際故障位置(Km)(註3) 資料輸入者 | 備註 |
|-------------------------|-----------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------|-----------------|----------------|-------------------------|-----|
| NEW 深美協和紅線 (甲端) (乙端) | 24.01 | 98年9月27日10時14分 | 87 SEL-311L | 18.56 | 7.85 | E3(S) | 16.87 | 劉國祥 劉國祥 | | 發簡訊 |
| 板橋龍潭山線 (甲端) (乙端) | 39.22 | 98年9月17日11時8分 | 87 SEL-311L | 18.05 | 32.31 | E2(T) | 14.06 | 林松河 陳煥雲 | 14.86 張顏昇 | 發簡訊 |
| 龍潭天輪山線 (甲端) (乙端) | 88.51 | 98年9月16日14時54分 | 87 SEL-311L | 28.08 | 61.39 | E1(R) | 27.78 | 李振山 李振山 | #135(27.78) 姜銀富 | 發簡訊 |
| 龍潭天輪海線 (甲端) (乙端) | 88.51 | 98年9月16日14時40分 | 87 SEL-311L | 15.98 | 74.70 | E2(T) | 15.60 | 李振山 李振山 | 17.26 蕭興士 | 發簡訊 |
| 峨眉中寮線 (甲端) (乙端) | 99.33 | 98年9月16日12時35分 | 87 SEL-311L | 101.74 | 18.64 | E3(S) | 83.95 | 邱榮富 邱榮富 | 82.813 楊儒溝 | 發簡訊 |

©2005

- 註1：甲、乙端認定問題：例如龍崎核三山線，甲端為龍崎、乙端為核三；大觀中寮二路，甲端為大觀、乙端為中寮，以此類推。
- 註2：計算故障位置欄位說明：計算故障位置為從甲端算起之距離，例如龍崎核三山線之計算故障位置為59.29公里，則其故障位置為從龍崎(甲端)算起59.29公里處。
- 註3：實際故障位置欄位說明：同計算故障位置欄位說明。
- 註4：「甲端和乙端」之定義與調度規則之「A端和B端」的意義無關。

附圖：「輸電線路故障測距系統」企業網頁上畫面

四、核二廠增設反應爐 360 度工作平台案摘要

另，核二廠增設反應爐 360 度工作平台案，則係利用原有在反應器廠房燃料填換樓層之軌道，安裝工作平台提供大修期間反應爐檢修工作使用；透過詳細規劃、設計、製造、測試、安裝與人員操作訓練，已成功完成任務，並經過 3 次大修，每次平均可縮短 2.5 天工期，增加發電量約 6 千萬度，節省替代燃料費約美金 480 萬元，減少碳排放 4 萬 9 千噸。

肆、得獎感言

2010 第六屆亞洲電力獎頒獎典禮於 11 月 03 日在新加坡 the Ritz Carlton 舉行，由主辦單位 CHARLTON MEDIA GROUP 總裁 TIMOTHY CHARLTON 主持，頒獎典禮係於當日晚間 7 時至 9 時晚宴中同時舉行，共有來賓近百人出席，共襄盛舉。

本年度獲獎單位除本公司外，還有分別來自新加坡、印度、韓國、澳洲、菲律賓及中國大陸等電力事業，以及 ABB、GE、VESTAS 及 EMERSON 等設備供應廠商，職奉派代表參加頒獎典禮，深感榮幸。

此次 2010 亞洲電力獎甄選活動，係從 28 件參選案例中，在多位專家獨立評審下本公司供電處所提之「345kV 新型數位測距電驛案」脫穎而出獲頒「亞洲最佳年度輸配電計畫」金牌獎；另核發處所提「核二廠增設反應爐 360 度工作平台案」亦獲頒「亞洲最佳運轉與維護計畫」金牌獎。實有助於本公司提升國際知名度與能見度。。

伍、具體建議

本公司今年主辦東亞暨西太平洋地區電力事業協會第 18 屆電力產業會議暨展覽活動，經過縝密規劃與落實執行，獲致與會者一致好評。為提升本公司國際形象及擴大參與國際電力事業，對於亞洲電力獎之各類獎項，建議爾後，應繼續多方選取適當工程案例及早準備，同時報名各類不同獎項之甄選，以爭取榮譽並有效提升技術與企業形象。



附照片 1 獲頒之「亞洲最佳年度輸配電計畫」金牌獎



附照片 2 獲頒之「亞洲最佳運轉與維護計畫」金牌獎